

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini situasi dunia usaha semakin berkembang pesat di Indonesia. Dengan berkembangnya dunia usaha, maka banyak pula perubahan-perubahan yang terjadi. Dari sekian banyak perubahan yang ada, perkembangan dalam teknologi industri nampak semakin pesat. Perbaikan dan inovasi teknologi selalu terjadi dalam setiap kegiatan. Untuk memenuhi kebutuhan yang ada sekarang ini diperlukan waktu yang relatif singkat dalam segala hal. Oleh sebab itu, manusia berusaha meningkatkan sumber daya untuk memenuhi berbagai kebutuhan dengan jalan pembangunan di segala bidang.

Untuk memenuhi dan memfasilitasi perawatan khususnya dibidang teknik mesin maka diperlukan peralatan yang lengkap, memadai, dan dapat mempermudah dalam mengatasi permasalahan dan kerusakan secara keseluruhan maupun perawatan berkala. Dalam perbaikan maupun perawatan komponen pada mesin, sering dijumpai permasalahan pada *cylinder head*. Pada umumnya masalah timbul pada saat pelepasan dan pemasangan *cotter valve*. Cara pelepasan *cotter valve* dilakukan dengan menekan permukaan luar *retainer* pegas katup secara bergantian dengan kunci busi kemudian dipukul menggunakan palu dengan memanfaatkan beban kejut, hal itu dapat menyebabkan kerusakan pada komponen mesin. Pada saat pemasangan *cotter valve* apabila tidak menggunakan alat bantu, maka *cotter valve* tidak dapat masuk kedalam batang katup secara bersamaan.

Perkembangan selanjutnya dibuatlah alat pelepas *cotter valve* dengan memanfaatkan tuas penekan berlubang namun hal itu kurang efisien karena proses pelepasan *cotter valve* dilakukan satu persatu sehingga memakan waktu yang cukup lama. Untuk itu penulis merancang suatu alat bantu yang diperlukan untuk mempermudah membuka dan memasang *cotter valve*, dengan judul “Rancang Bangun Alat Bantu Pelepas dan Pemasangan *Cotter Valve* pada *Cylinder Head* dengan Penggerak *Hydraulic Jack Hand Pump*” yang lebih aman, cepat, dan efisien dalam penggunaannya. Alat ini dirancang untuk dapat

membuka *valve* secara bersamaan yaitu dengan kapasitas 8 *valve*, hal ini dimaksudkan untuk pengefesienan waktu. Selain itu penggunaan *hydraulic jack hand pump* akan meringankan beban dan atau tenaga mekanik untuk pelepasan *cotter valve*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimanakah cara untuk meminimalisir kemungkinan kerusakan pada komponen *cylinder head* saat proses pembukaan dan pemasangan *cotter valve*?
- b. Bagaimanakah cara untuk mempermudah dan meningkatkan efisiensi waktu pengerjaan pelepasan dan pemasangan *cotter valve* pada *cylinder head*?
- c. Bagaimanakah cara membuat alat bantu pelepas dan pemasangan *cotter valve* pada *cylinder head* dengan penggerak *hydraulic jack hand pump*?
- d. Apa sajakah bahan dan alat yang dibutuhkan untuk pembuatan alat bantu pelepas dan pemasangan *cotter valve* ?
- e. Berapa lamakah waktu yang dibutuhkan dalam proses pembuatan alat bantu pelepas dan pemasangan *cotter valve* ?

## 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai penulis dalam Rancang Bangun Alat Pembuka *Valve* pada *Cylinder Head* dengan Penggerak Utama *Hydraulic Jack Hand Pump* ini nantinya dapat memenuhi beberapa kriteria atau hal sebagai berikut:

- a. Untuk menciptakan sebuah inovasi baru dalam proses *Maintenance and Repair* khususnya di dunia Alat Berat.
- b. Untuk merencanakan alat bantu pembuka dan pemasangan *cotter valve* dengan baik dan meningkatkan efisiensi waktu.
- c. Untuk menganalisa perbedaan waktu antara pembuka *Cotter valve* manual dengan pembuka *cotter valve* menggunakan alat yang telah penulis buat.

#### 1.4 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan penulis antara lain:

- a. Dapat membantu para mekanik mempermudah dalam proses melepas dan memasang *valve* dengan baik dan meningkatkan efisiensi waktu.
- b. Mengurangi resiko kerusakan pada komponen *cylinder head* yang akan diperbaiki.
- c. Dapat Meminimalisir resiko kecelakaan kerja.
- d. Meringankan tenaga mekanik dalam pelepasan dan pemasangan *cotter valve*.

#### 1.5 Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan penulis dalam pengumpulan data didasarkan dari beberapa sumber sebagai berikut:

- a. Metode Literatur, yaitu penulis mengumpulkan data-data atau informasi dari buku-buku dan jurnal sebagai referensi.
- b. Melalui observasi, yaitu dengan meninjau secara langsung di lapangan yang dijadikan subjek laporan yakni perusahaan yang bergerak dibidang alat berat.
- c. Melalui wawancara, yaitu dengan menanyakan secara langsung dan berdiskusi kepada teknisi, dan para pekerja di lapangan.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Dalam proses pembuatan Laporan Akhir, selain membuat alat atau mesin mahasiswa juga diwajibkan membuat sebuah laporan dari hasil pembuatan alat atau mesin rancangannya. Laporan tersebut mencakup latar belakang, tujuan dan manfaat yang di dapat dari alat yang dirancang.

Sebelum pembuatan alat akan diperlukan teori-teori sebagai penunjang agar tercipta suatu alat atau mesin yang baik. Selain itu perlu dibuat sketsa perencanaan baik berupa gambar maupun analisa-analisa komponen dan perhitungan yang tepat. Dalam laporan juga harus disertakan proses pembuatan

dan perakitan, hasil pengujian serta bagaimana cara merawat dan memperbaiki alat atau mesin tersebut.

Jika semua rangkaian telah diselesaikan maka dapat ditarik sebuah kesimpulan yang mengandung inti dari isi laporan juga saran untuk pengembangan alat berikutnya.